

PROBLEMY  
KLINICZNE

Monika Wojciechowska,  
Przemysław Sikora,  
Anna Wieczorkiewicz-Płaza,  
Beata Bieniaś, Halina Borzęcka,  
Aleksandra Sobieszkańska-  
-Drożdżel, Marek Majewski,  
Ewelina Książek,  
Małgorzata Zajączkowska  
Klinika Nefrologii Dziecięcej, Uniwersytet  
Medyczny, Lublin

## Bakteryjne zakażenia układu moczowego u dzieci — obserwacje własne ośrodka

Bacterial urinary tract infections in children — a single-center report

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Zakażenia układu moczowego (ZUM) należą do jednych z najczęstszych infekcji bakteryjnych u dzieci.

**Cel pracy.** Analiza epidemiologii bakteryjnych ZUM u dzieci.

**Materiał i metody.** Analizie retrospektywnej poddano dokumentację medyczną 251 pacjentów hospitalizowanych z powodu ZUM w Klinice Nefrologii Dziecięcej UM w Lublinie w latach 2009–2013. Oceniano etiologię ZUM w zależności od płci, wieku, miejsca zamieszkania, liczby epizodów ZUM oraz współistniejących patologii w obrębie układu moczowego.

**Wyniki.** Najczęściej izolowanym patogenem powodującym ZUM była *Escherichia coli*. Zaobserwowano ujemną korelację pomiędzy wiekiem dzieci a częstością ZUM. Występowanie poszczególnych patogenów wykazuje różnice w zależności od wieku i płci.

**Wnioski.** 1. *Escherichia coli* wywołuje najczęściej epizodów ZUM. 2. Występowanie u dzieci wad układu moczowego i zaburzeń czynności dróg moczowych zwiększa częstość epizodów ZUM.

Forum Medycyny Rodzinnej 2015, tom 9, nr 2, 146–148

**Słowa kluczowe:** zakażenie układu moczowego, patogeny, dzieci

### ABSTRACT

**Introduction.** Urinary tract infections (UTI) are one of the most common bacterial infections in children.

**Aim of the study.** The occurrence of pathogens causing UTI in children was analyzed.

**Material and methods.** Medical records of children with UTI treated in the Department of Pediatric Nephrology, Medical University of Lublin between 2009 and 2013 were studied.

**Results.** The most common uropathogen was *Escherichia coli*. Negative correlation between age and incidence of UTI in children was observed. There were differences in the occurrence of pathogens in relation to age and gender.

**Conclusions.** 1. The most common pathogen of UTI is *Escherichia coli*. 2. The presence of urinary tract malformations or dysfunction increases the incidence of UTI.

Forum Medycyny Rodzinnej 2015, vol 9, no 2, 146–148

**Key words:** urinary tract infection, pathogens, children

Adres do korespondencji:  
lek. Monika Wojciechowska  
Klinika Nefrologii Dziecięcej UM  
ul. Gębali 6, 20–093 Lublin  
tel.: 81 718 54 70  
e-mail: monikaw87@op.pl

### WSTĘP

Bakteryjne zakażenia układu moczowego (ZUM) należą do najczęstszych infekcji u dzieci [1, 2] oraz są jednym z głównych powodów wizyt u lekarza rodzinnego [3]. Stanowią również częstą przyczynę hospitalizacji w oddziałach pediatrycznych [4]. Etiopatogeneza ZUM różni się w zależności od wieku, płci oraz występowania schorzeń towarzyszących. Do czynników predysponujących do wystąpienia ZUM należą między innymi wady i zaburzenia czynności dróg moczowych, kamica moczowa, zaparcia, cewnikowanie dróg moczowych, choroby przewlekłe oraz immunosupresja [1, 2]. Znajomość etiologii ZUM pozwala na wybór właściwej terapii empirycznej i efektywne leczenie.

### CEL PRACY

Celem pracy była analiza epidemiologiczna bakteryjnych ZUM u dzieci w materiale własnym.

### MATERIAŁ I METODY

Analizie retrospektywnej poddano dokumentację medyczną 251 pacjentów (179 dziewcząt i 72 chłopców) w wieku 0,1–17,9 lat (mediana — 7,1 lat) hospitalizowanych z powodu ZUM w Klinice Nefrologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie w latach 2009–2013. Etiologię ZUM analizowano w odniesieniu do czynników demograficznych (płeć, wiek, miejsce zamieszkania) oraz do nawrotowości ZUM i współistniejących patologii układu moczowego.

Analizę statystyczną wykonano z zastosowaniem programu Statistica 7.1. Różnice w grupach oraz korelacje oceniono testami nieparametrycznymi [test Manna-Whitneya, ANOVA (*analysis of variance*), test Spaermanna].

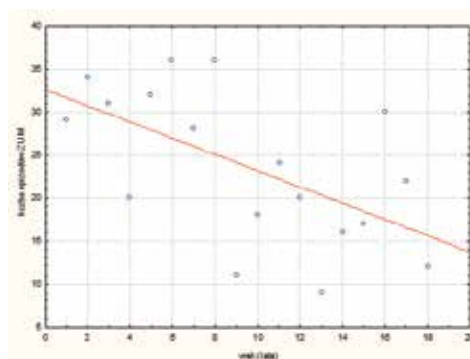
## WYNIKI

U dzieci grupy badanej odnotowano łącznie 425 epizodów ZUM, z czego większość (65,4%) wystąpiła u dziewcząt. Dominowały infekcje wywołane przez bakterie *Escherichia coli* — 60% wszystkich przypadków. Częściej *E. coli* powodowała ZUM u dziewcząt (66,5%), niż u chłopców (47,6%), a różnica ta była statystycznie istotna. Bakteria *Pseudomonas aeruginosa* była odpowiedzialna za 13,2% wszystkich ZUM, statystycznie istotnie częściej identyfikowana była u chłopców — 19,7%, niż u dziewcząt — 9,7% epizodów ZUM. Dla pozostałych izolowanych bakteryjnych patogenów, w tym między innymi *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.* i *Enterococcus spp.* nie stwierdzono różnic występowania w odniesieniu do płci pacjentów (tab. 1). Zaobserwowano istotną statystycznie ujemną korelację pomiędzy wiekiem pacjentów a częstością ZUM ( $r = -0,37$ ;  $p < 0,05$ ; ryc. 1). Jedynie szczepy *P. aeruginosa* i *Klebsiella spp.* wykazywały istotną statystycznie różnicę w częstości występowania w zależności od wieku dzieci (ryc. 2). Największy odsetek ZUM wywołanych przez *P. aeruginosa* obserwowano u dzieci w 6. rz. — 27,8%, a wraz z wiekiem widoczna była tendencja spadkowa. W przypadku *Klebsiella spp.* zauważono zwiększenie liczby epizodów ZUM wraz z wiekiem, przy czym miała ona największy udział w ZUM u pacjentów w 17. rz. — 31,8%. Nie stwierdzono istotnej różnicy pomiędzy częstością występowania ZUM w zależności od miejsca zamieszkania (miasto — 59,4%, wieś — 40,6% epizodów ZUM). Pacjenci z pierwszorazowym epizodem ZUM stanowili 24,2%, podczas gdy u pozostałych zakażenia miały charakter nawrotowy. Zarówno w przypadku pierwszego, jak i kolejnego epizodu ZUM najczęściej izolowaną bakterią była *E. coli* — 68,9% v. 57,1%. U 122 (48,6%) pacjentów występowały schorzenia towarzyszące, w tym u 106 (42,2%) wady i/lub dysfunkcja dróg moczowych (między innymi odpływy pęcherzowo-moczowodowe (OPM) — 21,5%, pęcherz neurogeny — 15,1%), u 8 (3,2%) kamica

i u 8 (3,2%) zespół nerczycowy. U pacjentów ze współwystępującymi wadami i/lub dysfunkcjami układu moczowego odnotowano wyższą częstość epizodów ZUM — 248 (58,4%), w porównaniu z pacjentami bez takich patologii — 151 (35,5%). U dzieci z OPM odnotowano 134 (31,5%), a u dzieci z pęcherzem neurogenym — 96 (22,6%) epizody ZUM (ryc. 3). Kamica moczowa oraz zespół nerczycowy nie stanowiły istotnego czynnika ryzyka ZUM. Etiologię ZUM, z uwzględnieniem obecności lub braku współistniejących patologii w obrębie układu moczowego, przedstawiono na rycinie 4.

## DYSKUSJA

Przedstawione wyniki nie różnią się istotnie od danych dostępnych w piśmiennictwie [1, 2, 5–7]. Zakażenia układu moczowego częś-

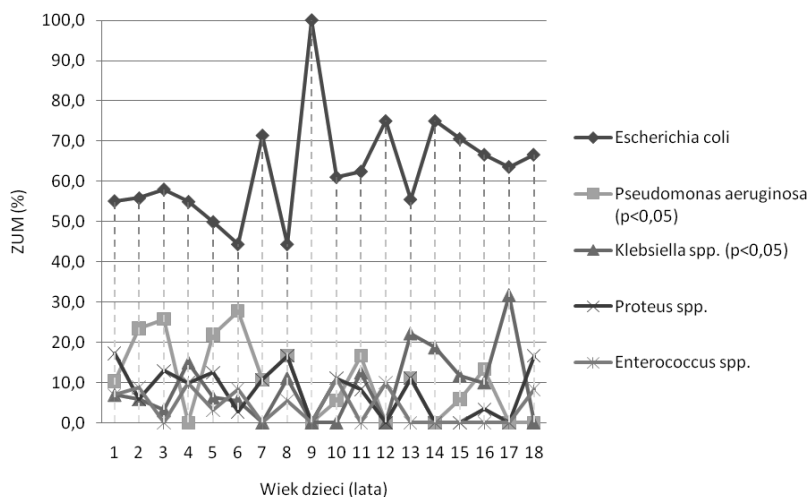


**Rycina 1.** Korelacja pomiędzy liczbą epizodów ZUM a wiekiem dzieci

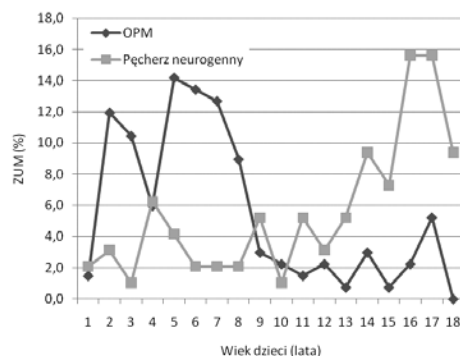
**Tabela 1**

**Występowanie bakterii wywołujących zakażenia układu moczowego (ZUM) w zależności od płci**

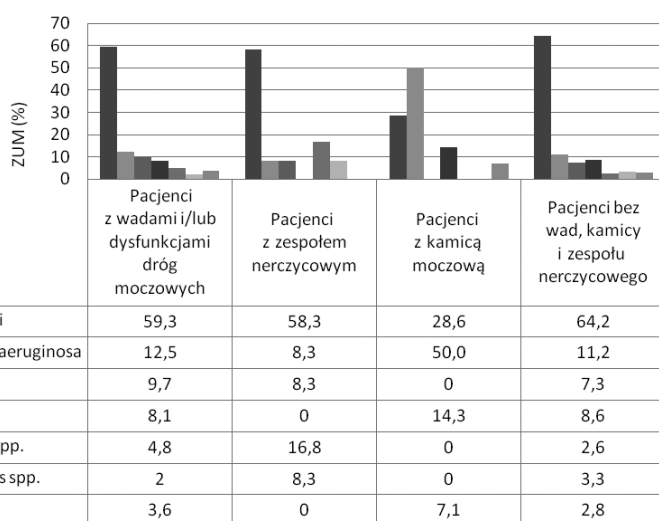
Patogeny	Dziewczęta		Chłopcy		Razem		p
	n	%	n	%	n	%	
<i>Escherichia coli</i>	185	66,5	70	47,6	255	60,0	<b>0,000154</b>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	27	9,7	29	19,7	56	13,2	<b>0,003729</b>
<i>Klebsiella spp.</i>	23	8,3	13	8,8	36	8,5	0,841047
<i>Proteus spp.</i>	19	6,8	16	10,9	35	8,2	0,149052
<i>Enterococcus spp.</i>	12	4,3	6	4,1	18	4,2	0,909043
<i>Staphylococcus spp.</i>	7	2,5	4	2,7	11	2,6	0,900302
<i>Enterobacter spp.</i>	2	0,7	4	2,7	6	1,4	0,096559
<i>Citrobacter freundii</i>	2	0,7	0	0,0	2	0,5	0,303204
<i>Morganella morganii</i>	1	0,4	1	0,7	2	0,5	0,646405
<i>Serratia spp.</i>	0	0,0	2	1,4	2	0,5	0,051522
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0	0,0	1	0,7	1	0,2	0,169072
<i>Coagulase Negative Staphylococcus</i>	0	0,0	1	0,7	1	0,2	0,169072



**Rycina 2.** Występowanie szczepów bakteryjnych wywołujących ZUM w zależności od wieku dzieci



**Rycina 3.** Liczba ZUM u dzieci z OPM i z pęcherzem neurogennym w zależności od wieku dzieci



**Rycina 4.** Etiologia ZUM z uwzględnieniem obecności współistniejących patologii w obrębie układu moczowego lub ich braku

*E. coli*. Duża częstość występowania *P. aeruginosa* u chłopców w pierwszych latach życia była prawdopodobnie związana ze współwystępowaniem wad i/lub dysfunkcji dróg moczowych, szczególnie w pierwszych latach życia. Liczba zakażeń wywołanych przez tę bakterię zmniejszała się wraz z wiekiem [5], co mogło być związane ze stosowaniem właściwej profilaktyki ZUM u dzieci z OPM. Podobnie jak w literaturze zaobserwowano zmniejszenie się wraz z wiekiem częstości ZUM [1]. Wzrost częstości ZUM wywołanych infekcją *Klebsiella spp.* u pacjentów nastoletnich w materiale własnym może mieć prawdopodobnie związek ze stosunkowo dużą liczbą pacjentów z pęcherzem neurogennym w tym przedziale wiekowym [6]. Etiologia ZUM w zależności od miejsca zamieszkania, liczby epizodów ZUM oraz współwystępujących patologii w obrębie układu moczowego była zgodna z danymi z piśmiennictwa [2].

## WNIOSKI

1. Głównym patogenem wywołującym ZUM u dzieci jest *E. coli*, występująca częściej u dziewcząt.
2. U dzieci z wadami i/lub dysfunkcją dróg moczowych epizody ZUM występują częściej.

## PIŚMIENNICTWO

1. Makulska I., Zwolińska D. Zakażenia układu moczowego u dzieci. *Pediatrica po Dyplomie* 2013; 17: 8–16.
2. Litwin M. Zakażenia układu moczowego u dzieci, wyd. 1, Medical Tribune Polska, Warszawa 2012: 1–19.
3. Bujnowska-Fedak M.M., Sapilak B.J., Stęciwko A. Epidemiologia schorzeń i struktura zachorowań w praktyce lekarza rodzinnego. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2011; 13: 135–139.
4. Topczewska-Cabanek A., Strąg A., Nitsch-Osuch A. i wsp. Przyczyny hospitalizacji w oddziale pediatrii ogólnej w wybranym szpitalu dziecięcym w latach 2006–2010. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2013; 15: 417–419.
5. Mirsoleymani S.R., Salimi M., Brojeni M.S. i wsp. Bacterial Pathogens and Antimicrobial Resistance Patterns in Pediatric Urinary Tract Infections: A Four-Year Surveillance Study (2009–2012). *International Journal of Pediatrics [serial online]* 2014 May. Dostępny na URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/126142/>
6. Alsammani M.A., Ahmed M.I., Abdelatif N.F. Bacterial Uropathogens Isolates and Antibiograms in Children Under 5 Years of Age. *Med. Arh.* 2014; 68: 239–243.
7. Kaur N., Sharma S., Malhotra S. i wsp. Urinary Tract Infection: Aetiology and Antimicrobial Resistance Pattern in Infants From A Tertiary Care Hospital in Northern India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2014; 8: 1–3.

niej występowały u dziewcząt [1], ze zdecydowaną dominacją infekcji wywołanych przez